通風式温湿度計発信器
ＭＨ－１２０
取扱説明書

Ｖｅｒ１．０

本製品を正しくお使いいただくため、ご使用の前に必ず本書をお読み下さい。
また、本書は必要なときにすぐ使えるように、手近な所に大切に保管して下さい。

英 弘 精 機 株 式 会 社

ご使用の前に

警　　告

・本製品を使用する前に、必ずこの取扱説明書をよく読んで理解して下さい。
・この取扱説明書は、手近な所に大切に保管し、必要なときにいつでも取り出せるようにして下さい。
・製品本来の使用方法及び取扱説明書に指定した使用方法を守って下さい。
・本書の安全に関する指示に対しては、指示内容を理解の上、必ず従って下さい。

以上の指示を必ず厳守して下さい。
指示に従わないと怪我や事故の恐れがあります。

《取扱説明書について》

・取扱説明書の内容は、製品の性能・機能の向上により、将来予告なしに変更することがあります。
・取扱説明書の全部または一部を無断で転載、複製することは禁止しています。
・取扱説明書の内容に関しては万全を期していますが、万一不審な点や誤り、記載もれに気付いたときは、お手数ですが当社までご連絡下さい。

《履　　歴》

・２００６年１２月　初版発行　Ｖｅｒ１．０
・２０１２年　７月　改訂版　　Ｖｅｒ１．０(本社移転に伴うお問い合わせ先の変更)

《お問い合わせ先》

英弘精機株式会社
本社(営業部)　〒151-0072　TEL(03)3469-6714
東京都渋谷区幡ヶ谷1-21-8　FAX(03)3469-6719
ｶｽﾀﾏｰｻﾎﾟｰﾄｾﾝﾀｰ　TEL(03)3469-5908
FAX(03)3469-5897
大阪営業所　〒532-0012　TEL(06)6307-3830(代)
大阪市淀川区木川東3-1-31大桜ビル5F　FAX(06)6307-3860
ホームページ　ｈｔｔｐ：／／ｗｗｗ．ｅｋｏ．ｃｏ．ｊｐ

安全に正しくお使い頂くために

《絵表示について》

この取扱説明書では、製品を正しくお使い頂き、お客様や他の人々への危害や財産への損害　を未然に防止するために、いろいろな絵表示を使用しています。
その表示の意味は次の通りです。

警　告 厳　守	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性があることを示しています。
注　意	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定されることを示しています。

警告の指示事項

本製品を使用する前に以下の警告、厳守、注意事項をよく読み、指示に従って下さい。

・設置について

警　告　本器はボルト、ナット等で台に固定して下さい。
強風、地震等により転落し、思わぬ事故を引き起こす恐れがあります。

・送風ファンによる巻き込まれについて

警　告　送風ファンの回転中、指等を入れますと思わぬ事故を引き起こす恐れがあります。

・接地について

厳　守　新規設置時や移設したときにはアース線を接地して下さい。
接地が不備の場合、感電や漏電事故の原因になる可能性があります。

・電　源

注　意　　機器の電源電圧が供給電源の電圧、種類（ＡＣ、ＤＣ）に
合っているか必ず確認した上で、本器の電源を入れて下さい。

目　　　次

１．概　要

本器は、支柱（ポール）に取り付け、変換器と組み合わせて温度と湿度を精度よく計測するためものです。

２．仕　様

２．１　ＴＳ－３０１Ｃ型　温度計発信器

本器は、白金測温抵抗体（Pt100Ωat0℃）の温度変化に伴う抵抗変化を検出し、気温を測定します。

（１）検出方式　Ｐｔ１００Ω　ａｔ　０℃ 測温抵抗体　４線式
（２）精　　度　±０．１５℃（ＪＩＳ　Ａ級）
（３）規定電流　２ｍＡ
（４）材　　質　ＳＵＳ３０４製
（５）測定範囲　－５０～＋５０℃
（６）質　　量　約０．５ｋｇ

２．２　ＮＰ１００型　湿度計発信器

（１）検出方式　高分子静電容量式
（２）測定範囲　０～１００％
（３）電　　源　DC７～３５V（１０ｍＡ以下）
（４）出　　力　DC０～１V（０～１００％）
（５）測定精度　±５％
（６）応答時間　約１２秒
（７）外径寸法　全長約３００㎜、最大直径約２６㎜（ケーブルを除く）
（８）ケーブル　標準（８芯ケーブル×２ｍ）
（９）質　　量　約０．３ｋｇ

２．３　ＪＶ－１５５型　通風筒

（１）方　　式　三重筒　強制通風式、逆流防止装置付
（２）規　　格　通風ファン：シロッコファン　P-SI-100030R-6A
　　ファンモータ：ＡＣ１００Ｖ
　　通風速度：温度　４～７m/s
　　　　　　：湿度　１～２m/s
（３）使用条件　温度：－２０～＋５０℃　湿度：０～１００％ RH
（４）主要材質　通風筒：ＳＵＳ３０４
　　端子箱：ＳＵＳ３０４
　　断熱材：ミラーマット（発砲ポリエチレン）
（５）表面処理　ステンレス部：処理なし、アルミ部：アルマイト処理
（６）電　　源　ＡＣ１００Ｖ　５０／６０Ｈｚ　約１５ＶＡ
（７）質　　量　約８ｋｇ

３．動作原理

３．１　温度計発信器

白金線の電気抵抗と温度の関係は次の式で表されます。

$$Rt = R0\ (1 + At + Bt^2)$$

Ｒｔ：温度　ｔ℃における抵抗値（Ω）
R0　：温度　０℃における抵抗値（Ω）
Ａ　：定数　3.9802×10^{-3}℃$^{-1}$
Ｂ　：定数　-5.802×10^{-7}℃$^{-2}$
ｔ　：温度（℃）

この式が示すように、白金線の電気抵抗を測定することによって温度を知ることができます。
これが白金抵抗温度計発信器の測定原理です。
この原理によって温度を測定するには、白金線を同一温度にする必要があり、そのために通風筒が用いられています。
又、保護管はできるだけ熱伝導の優れた腐食しにくいものを選んであります。

Ｐｔ１００Ωａｔ０℃測温抵抗体温度ー抵抗表

温　度（℃）	抵抗値（Ω）	温　度（℃）	抵抗値（Ω）
－５０	８０．３１	１０	１０３．９０
－４０	８４．２７	２０	１０７．７９
－３０	８８．２２	３０	１１１．６７
－２０	９２．１６	４０	１１５．５４
－１０	９６．０９	５０	１１９．４０
0	１００．００		

３．２　湿度計発信器

本器の検出部は、高分子箔を誘電体としたコンデンサ構造をしており、周囲の湿度に応じて静電容量を変化させます。この性質を利用して湿度を検出するものです。
本器は、ハウジングがクロームメッキ処理されており、ノイズや熱影響を低減させます。
検出部はプロープ先端に装着され、プラスチックグリットで保護されています。

４．構　造

構造は、図１に示した通りです。

この通風筒は、三重円筒構造で外部、内部共に耐蝕性の材料で製作しています。

内部円筒の中間に遮断材層により熱遮断を行うと共に、表面は充分に研磨して日射、放射等の影響を防ぐようになっており、また温度計感部、湿度計感部に一定の通風を与え、大気と同一温度、湿度になるように上部の電動ファンにより通風しています。

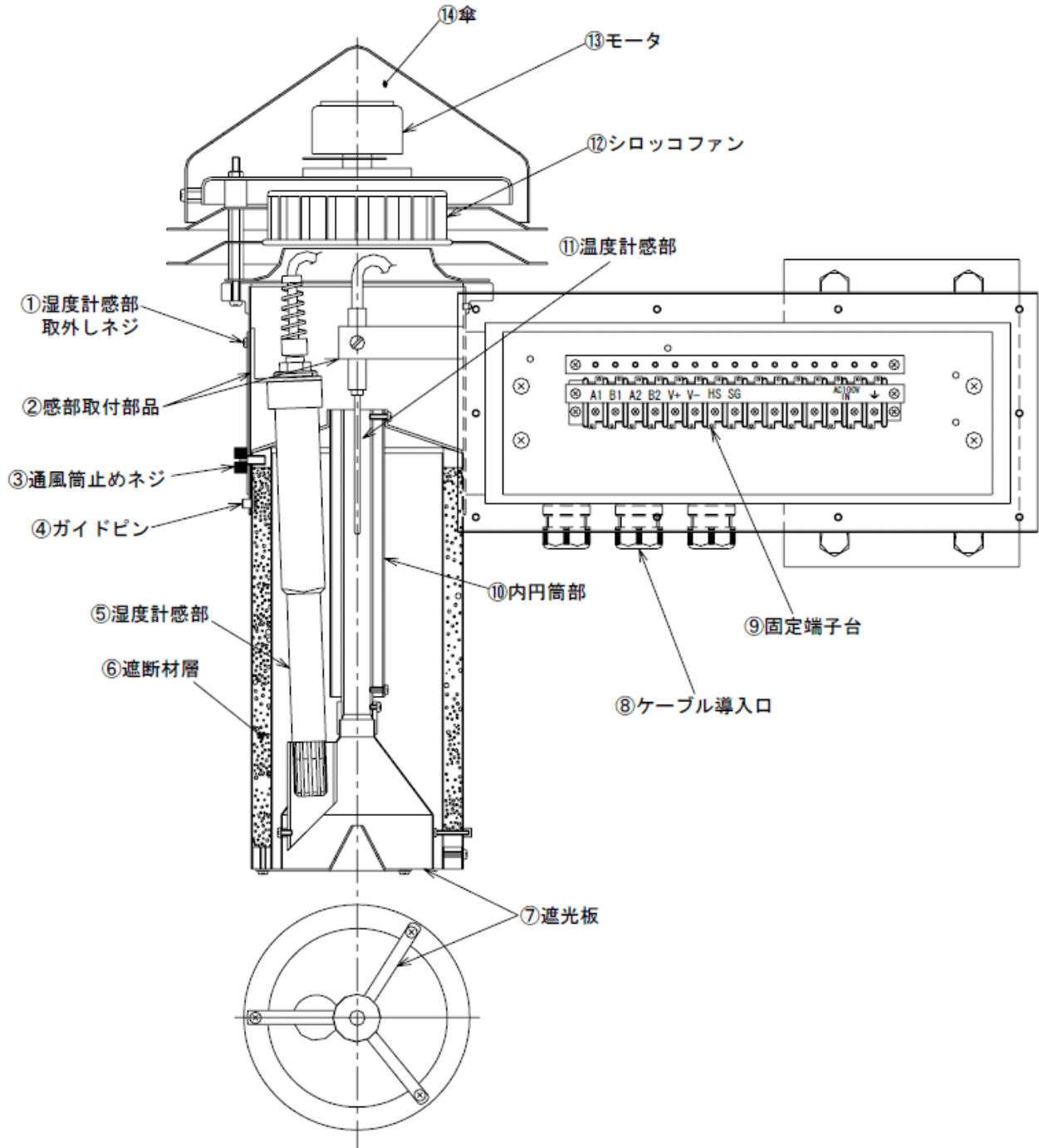



図１　通風筒構造図

４．１　通風筒の外し方

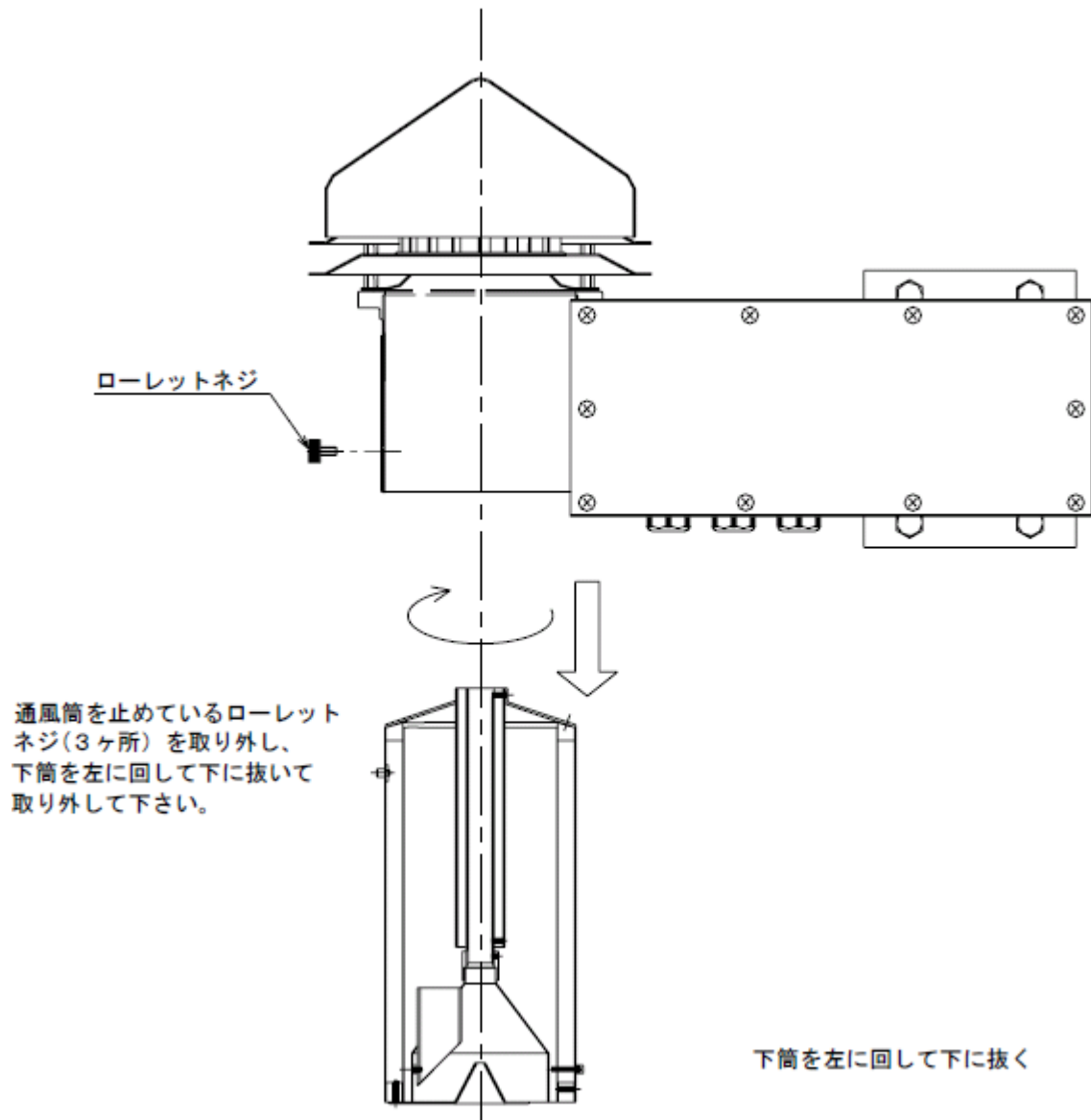



図２　通風筒の外し方

４．２　温度計感部の取付け

（１）温度計感部のケーブルの先端から図３のように挿入します。

（２）シロッコファンにケーブルが当たらないように充分に注意して下さい。

（３）ゴムブッシュを外して、穴にケーブルを通して下さい。

（４）端子盤への取付は、湿度計感部の取り付けが終わった後､行います。

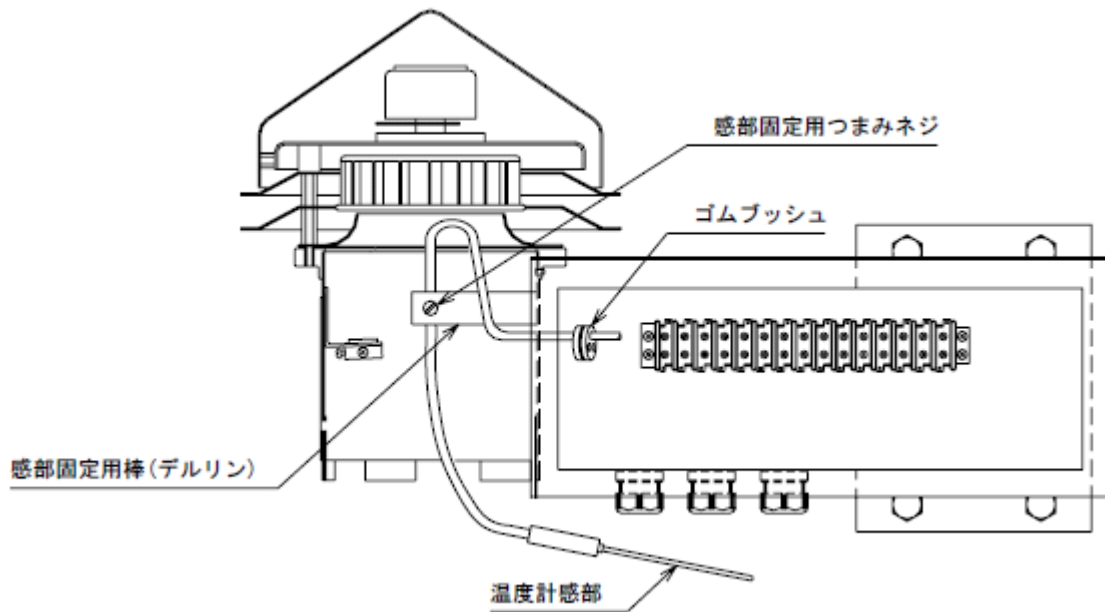



図３　温度計感部の取付け

４．３　湿度計感部の取付け

（１）湿度計感部のケーブルの先端から図４のように挿入します。

（２）シロッコファンにケーブルが当たらないように充分に注意して下さい。

（３）湿度計感部取付金具に感部を通して取付ネジで固定して下さい。

（４）ゴムブッシュの穴にケーブルを通して下さい。

（５）ゴムブッシュを元の位置に取り付けます。

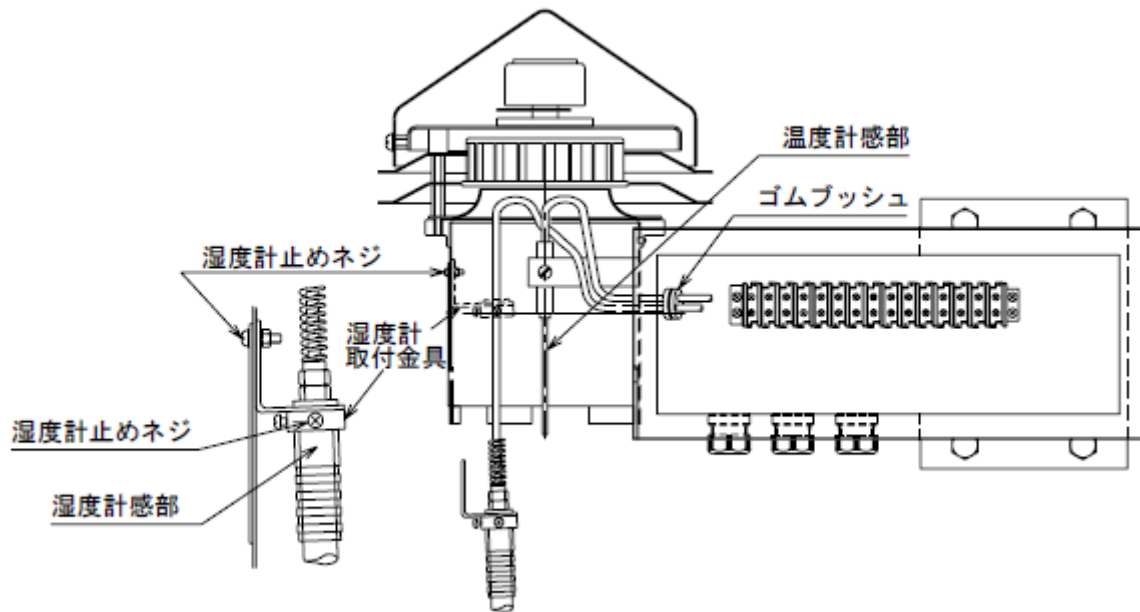



図４　湿度計感部の取付け

５．接　続

本器の端子部の蓋を外すと内部に端子台があります。

１～４の端子は、温度計の信号用で、５～８の端子は、湿度計の信号用です。

13・14の端子は、通風ファンモータ用電源です。

電源は、ＡＣ１００Ｖを接続して下さい。

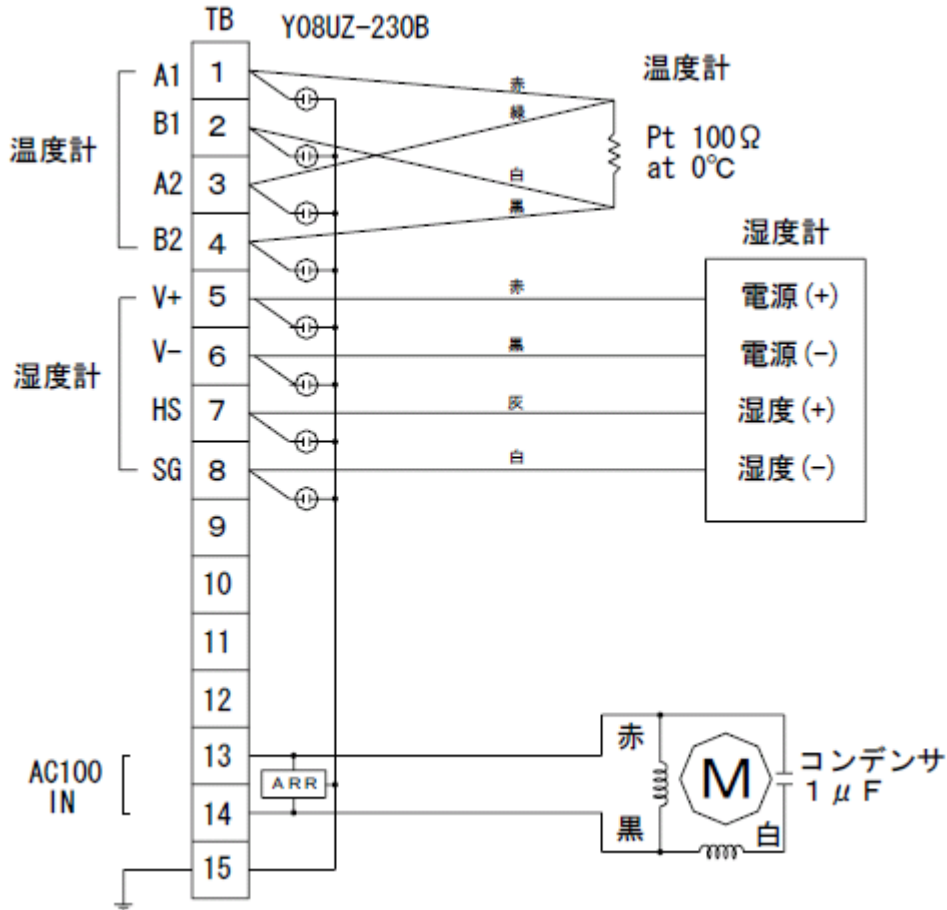



図５　温度・湿度計　接続図

※３線式で使う場合は、「端子番号３（A2）」にはつながないで下さい

６．設　置

６．１　取付場所の選定

１）観測場所の温度の代表性を考えて、地表や周囲の建造物からの反射を受けにくい場所を選んで設置して下さい。
　測器の周囲は通風をよくし、凹地になる場所は避けて下さい。

２）地面付近の温度こう配は、放射の影響で地面に近いほど大きいので、温度計発信器の高さが低いほど、日中の温度は高く、夜間は低くなる傾向があります。
　ＷＭＯ（世界気象機構）の技術規則では、温度計発信器を地上１．２５～２ｍの高さに設置します。
　近くの地上には芝を張り、輻射熱を軽減して下さい。

６．２　ポールへの取付

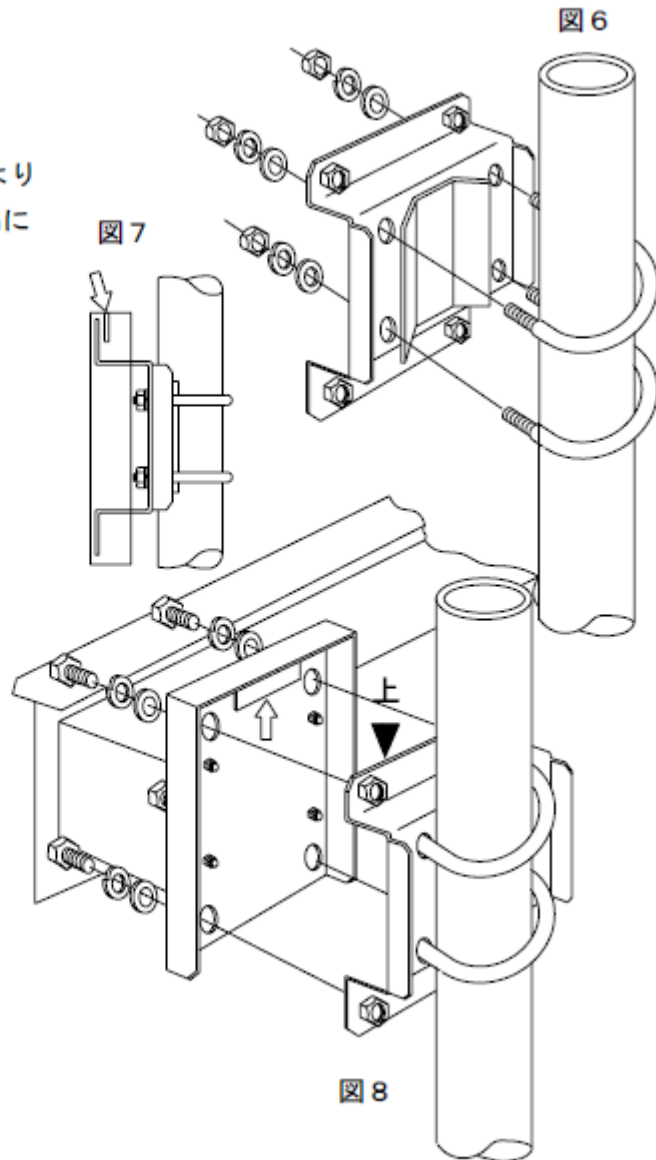
取付方法は、図６のようにポール（φ60.5）に取付金具を取付けます。

※尚、積雪地では、予想積雪面より
通風口までの高さを約１．５ｍに
保つように取付けて下さい。

次に本体を矢印のツバ、
及び▼印に注意して
ボルトで固定して下さい。

図６

図７

図８

７．保　守

７．１　通風筒の清掃

（１）通風筒の外し方

※作業にあたっては、必ず手袋を着用して下さい。

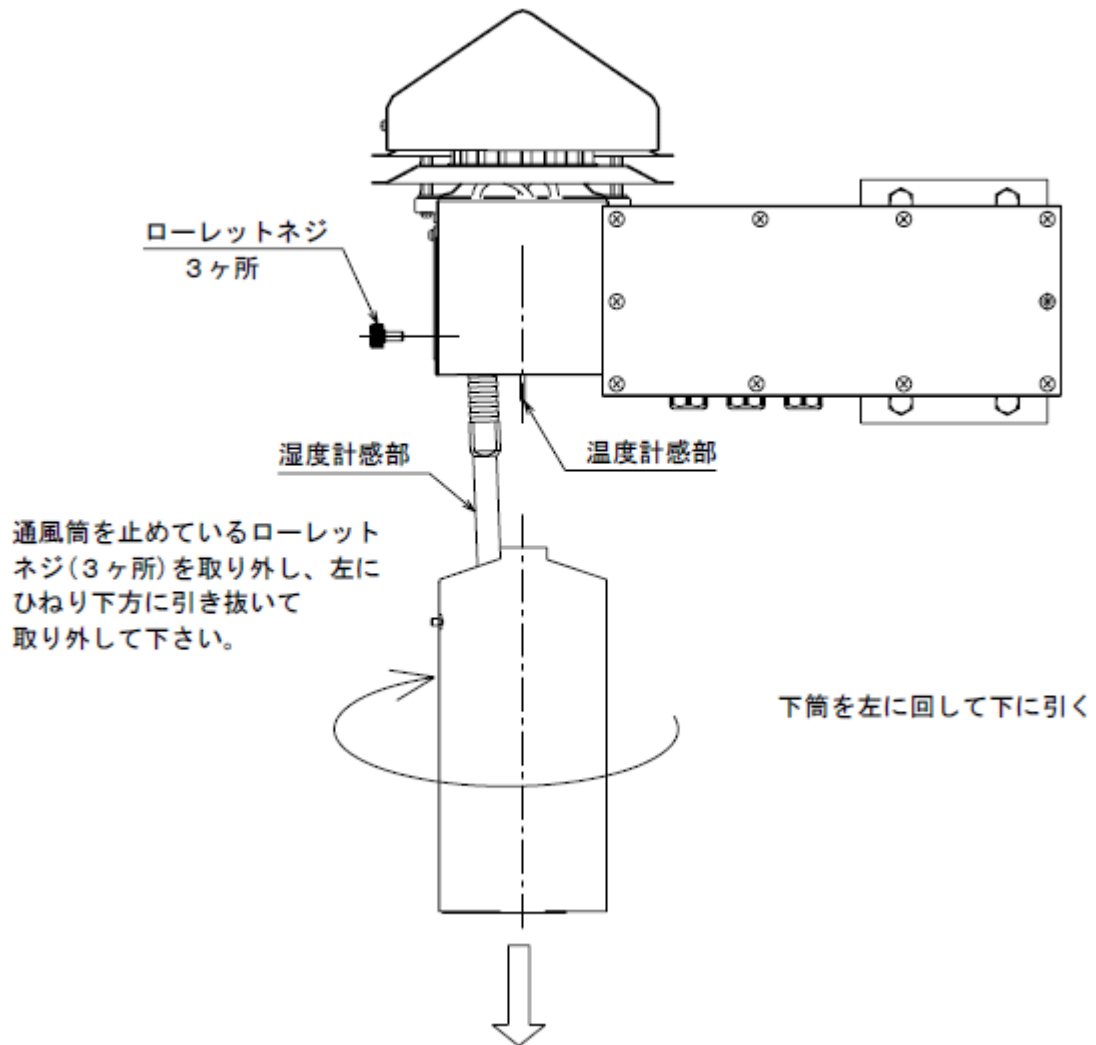



図９　通風筒の外し方

（２）中筒の清掃

中筒の清掃は(３ヶ所)のネジを下図のように外すと分解できますので、中筒の中など埃が溜まっている箇所を柔らかい布等で清掃して下さい。

清掃が終わり組み立てる場合は、外筒と内筒止め金具に赤印がありますので、印に合わせてネジ止めして下さい。

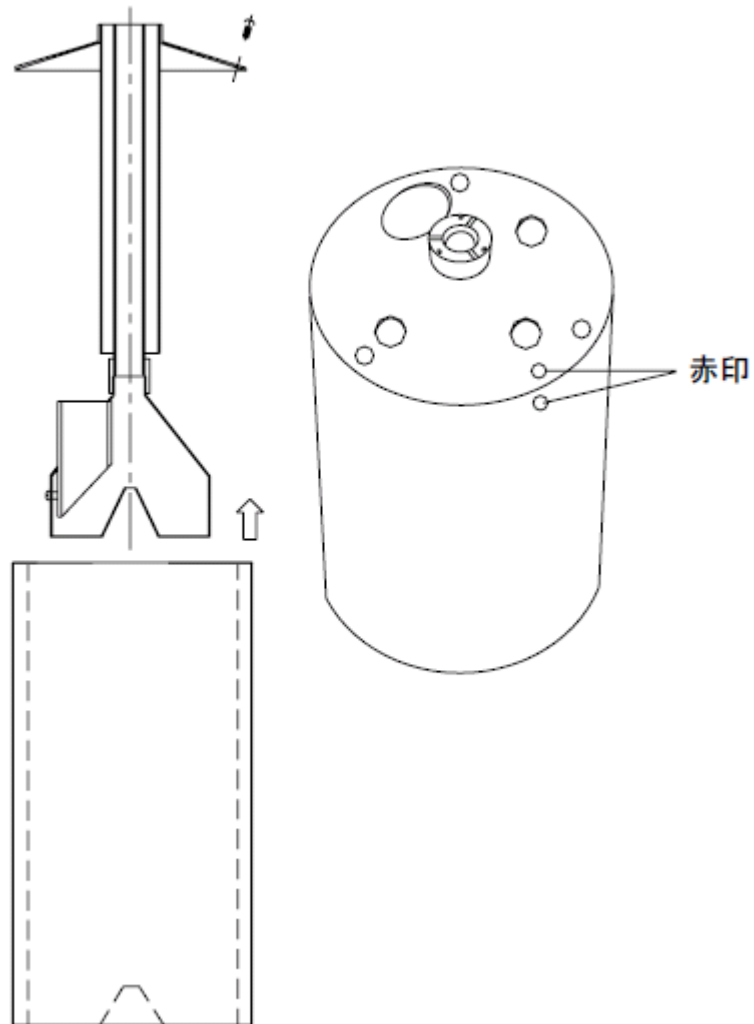



図１０　中筒の清掃

（３）外筒の清掃

外筒は､ステンレス製で普通は錆びませんが､台風の通過後や塩分の多い地域では多少錆びが生じる事があります｡その場合には布で拭き取るか、粒子の細かい研磨材（ピカール等）で磨いて下さい｡磨いた後、防錆スプレーで保護すると、より永く鏡面を保ちます。

（４）ファンモータ

本器を永く使用すると、ファン回転部と枠の隙間に埃が溜まり、回転が止まることがあります。ファンモータが停止すると通風筒内部の温度に誤差を生じますので、時々ゴミの溜まり具合を点検して掃除をして下さい。

（５）温度計発信器

特に保守する必要はありませんが、感部の汚れや、感部が他のものに接触していると誤差を生じますので注意してください。

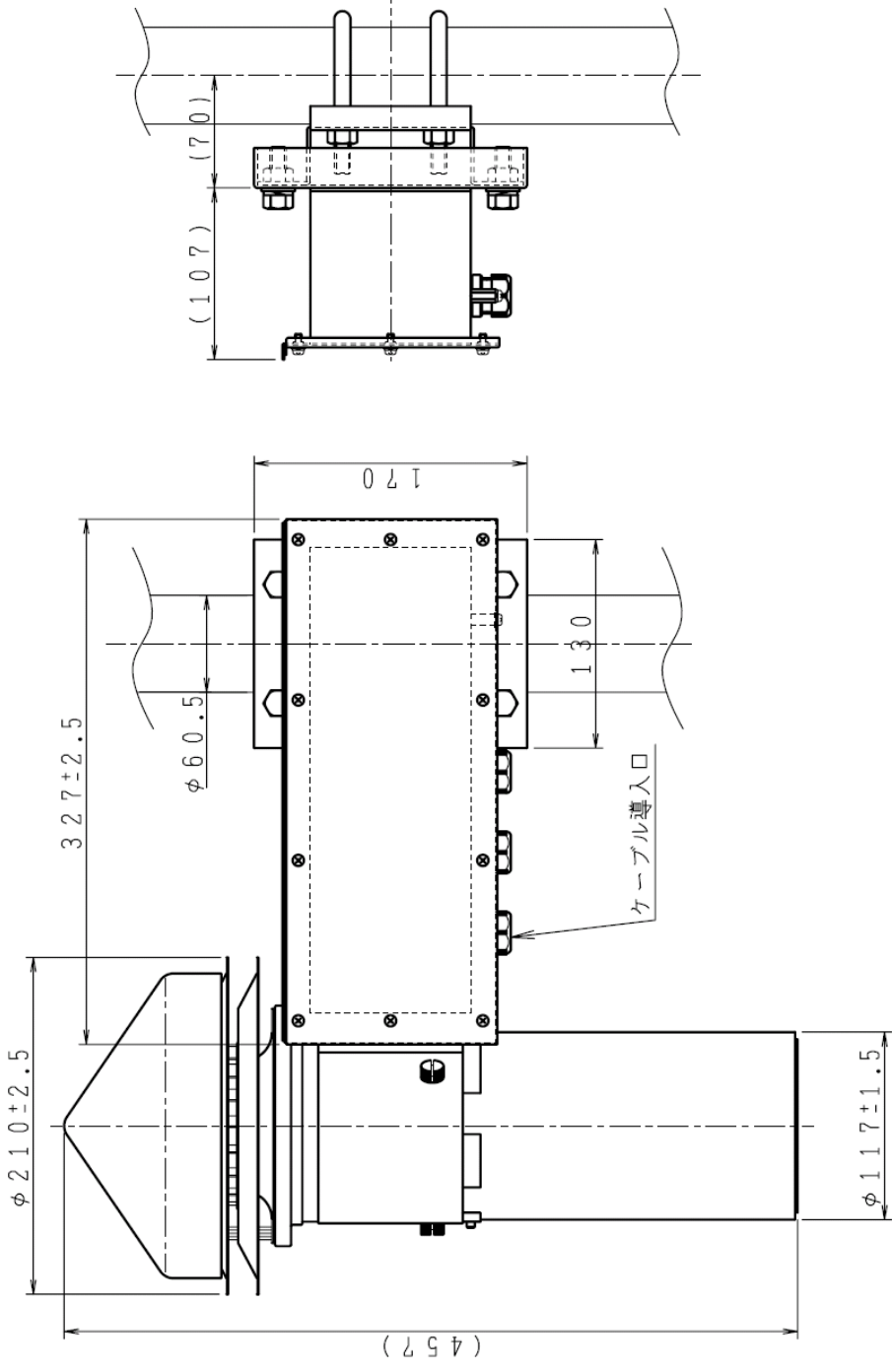
（６）湿度計発信器

本器の保守は、定期的に行うことをおすすめします。目安は１年に１回ですが、使用状況や要求される精度によっては、数回行うことをおすすめします。

本器は、専門の技術員が保守を行います。保守を行うときは、メーカーまでご連絡下さい。

＜注意事項＞

① 有機溶剤・酸・アルカリ・アルコール・ケトン類・アンモニア・炭化水素等を含む雰囲気中での使用。
② 湿度センサエレメントおよび本体に直接日光の当たる場所での使用。
③ 激しい機械的振動を与える所での使用。
④ 電磁界・誘電ノイズ等の影響を受ける場所での使用。
⑤ 湿度センサが長時間結露する場所での使用。
⑥ 湿度センサおよび湿度プローブは絶対に液体に浸さないでください。

以上のような使用をされますと計測誤差や寿命低減の原因となる恐れがありますので､充分注意して下さい。

MH-120
MT-110用
強制通風シェルター
JV-155
283-1450
06.12.07
英弘精機株式会社
設計
製図
検図
承認
重量：約8kg
ケーブル導入口
170
130
φ60.5
327±2.5
φ210±2.5
φ117±1.5
(457)
(70)
(107)
番号
日付
修正者
変更内容
設変No.
承認

EKO 英弘精機株式会社

番号
日付
修正者
変更内容
設変No.
承認
心線：φ0.18×4
被覆：耐熱ビニール被覆
内シールド：錫引銅線編組
外径：約φ6.3
公称断面積：0.3mm2
長さ：1080mm
導線接続部
SUS304
φ10
50
約80
シース測温抵抗体
SUS316
素子
絶縁材
(MgO)
80
M4丸端子
先端部
内部図面
φ6.4
MT-100
MT-110
MH-120用
重量：約0.5kg
設計
製図
検図
承認
名称
温度発信器
型式
TS-301C
図番
284-1447
日付
06.12.07
EKO 英弘精機株式会社